RYHMÄKIRJE YRITYKSILLE

näyttö

MIKROVUON UUTISLEHTI — KEVÄT 1990

TÄYDEN PALVELUN TIETOKONETALO

MIKROVUO OY — TIETOKONEET — OHJELMISTOT — KOULUTUS – P. 336 596

Tuottavuutta graafiseen suunnitteluun

Tietokoneavusteinen suunnittelu yleistyy nopeasti. Suunnittelijoiden työ on kallista ja tuottavuus on saatava korkealle. Suunnittelutoimistojen uskottavuus ja kilpailukyky vaatii yhä enemmän investointeja tuottavuuteen.

Samalla toivotaan, että työ olisi mielekkäämpää, ja kuitenkin pysyttäisiin aikataulussa lopputuloksen laadusta tinkimättä.

Nämä ovat tuttuja ongelmia jokaisessa yrityksessä. Ainoa tapa ongelman ratkaisuksi on rutiinityöskentelyn vähentäminen ja luovan osuuden kasvattaminen henkilöiden työtavoissa.

Tietokoneita käytetään yhä enemmän suunnitteluun. On helppo osoittaa työn tuottavuuden kohoavan, mutta se vaatii sekä taloudellisia investointeja että myös halua opetella uusia työmenetelmiä.

CAD-projektin onnistuminen edellyttää monia asioita. Yrityksen johtajien tutustuminen CAD-projektin tavoitteisiin ja yrityskohtainen suunnittelu ovat ensimmäiset toimenpiteet. CAD-projekti aloitetaan tuottavimmasta kohteesta, eikä kaikkea yritetä ratkaista kerralla. Tietokoneohjelmien käyttäjät nimetään vapaaehtoisista, ja heille annetaan koulutusta. Koulutus on pieni investointi verrattuna koko projektin kustannuksiin. Lisäksi koulutuskustannukset palautuvat nopeasti, kun työasemat saadaan nopeasti käyttöön. Oikeastaan vasta tässä vaiheessa ovat johtajat ja käyttäjät päteviä valitsemaan yritykselle sopivat ohjelmistot ja koneet.

AutoCAD - Graafisen suunnittelun standardi

Suunnitteluohjelmistojen markkinajohtaja on AutoCAD. Ohjelmisto on saavuttanut alan arvostuksen ja yli puolet maailman CAD-markkinoista mikrotietokoneympäristössä.

AutoCAD:in menestys perustuu Autodesk:in valtavaan panostukseen tuotekehittelyssä. Lisäksi ohjelmisto on ollut avoin alusta lähtien, jolloin oheislaitteiden valmistajat ovat osallistuneet kehitykseen. Samoin toimialakohtaisien sovellutusten ohjelmoijat ovat valinneet mieluummin AutoCAD:in kuin jonkin muun kilpailevan tuotteen. Ohjelmisto on markkinoiden monipuolisin ja silti helppokäyttöisin. AutoDesk:in laatuvaatimukset jatkuvat maahantuojiin ja edelleen jälleenmyyjiin ja kouluttajiin. Kaikkien on läpäistävä testit.

AutoCAD on CAD-projektin tärkeä onnistumisen edellytys. Ei ole syytä uhrata paljon työaikaa ja rahaa tuntemattomien ohjelmistojen testaamiseen. Valitaan alan standardi-ohjelmisto, etenkin epävarmoissa tapauksissa. Toinen tärkeä syy on laitteiden yhteensopivuus. AutoCAD toimii melkein laiteympäristöstä riippumatta ja oheislaitteissakin on aina vähintään AutoCAD-tuki. Lisäksi jokainen voi olla varma siitä, että ohjelmiston kehitys ei pysähdy.

ACAD rel. 10, 3-ulotteinen suunnitteluohjelma

Autodesk toteutti ensimmäisenä mikro-ohjelmistoissa toimivan kolmiulotteisen suunnitteluympäristön. Jo versiossa 9 oli Z-koordinaatin käyttö mahdollista, mutta se toimi irrallisena yksikkönä. Nyt Z-koordinaatti toimii kaikissa tilanteissa. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että kohteesta piirretään vain yksi kuva, josta otetaan erilaisia projektioita. Esimerkiksi kaikki pohjapiirroksen tiedot ovat käytössä julkisivua suunniteltaessa.

Piirtäminen palautuu kolmiulotteisesta tilasta kaksiulotteiseen tilaan määrittelemällä uusia koordinaatistoja vapaasti 3D-avaruuteen käyttäen hyväksi kohdistuskäskyjä. Näitä uusia koordinaatistoja sanotaan UCS-koordinaatistoiksi. Lisäksi kuvaruutu voidaan jakaa neljään (työasemakoneissa 16) ikkunaan, joissa näkyy eri näkökulma työstettävästä kohteesta.

Versio 10 sisältää myös uusia käskyjä erilaisten kolmiulotteisten pintojen määrittelemiseksi. Niistä tärkeimpiä ovat vapaasti määriteltävät pinnat, kappaleen pyörähdys- ja siirtopinnat.

CAD-ohjelmien kehittymisen yksi suunta on kuvatietokantojen hallinta. AutoCAD 10 pitää yllä kuvatietokannassa myös määrätietoja toisille ohjelmistoille mm. materiaaliluetteloita varten.

Näyttävin ominaisuus AutoCAD 10:ssä on DWIEV-käskyyn liittyvä kolmiulotteisen kappaleen pyörittäminen kuvaruudulla. Katselukohta, kamera, asetetaan halutulle korkeus- ja leveystasolle kohteeseen nähden reaaliajassa tavallisella mikrolla erittäin havainnollisella tavalla. Kohde pyörii kuvaruudulla. Lisäksi määrätään kohteen etäisyys, perspektiivikorjaus ja mahdollisesti piiloviivojen poisto. Kun otetaan vielä huomioon toimialakohtaisten symbolikirjastojen mahdollisuus käsitellä symboleita kolmiulotteisena, voidaan puhua täydellisestä kolmiulotteisuudesta. Ominaisuus ei ole tulossa, vaan se on jo nyt olemassa.

AutoCAD 386, AutoCAD SCO XENIX 386 ja AutoCAD OS/2

Markkinoilla on erittäin tehokkaita 386-koneita. Kuitenkin niiden laskentakapasiteetti on ollut rajoitettua käyttöjärjestelmän puutteiden takia. Autodesk on julkaissut kolme uutta AutoCAD-versiota, jotka käyttävät koko prosessorin käskykannan hyväkseen joko suoraan tai tehokkaamman käyttöjärjestelmän avulla. Tämä näkyy suoraan ohjelmiston toiminnan nopeutumisena ja kapasiteetin suurenemisena. Tämä vahvistaa edelleen AutoCAD:in asemaa markkinoilla, sillä kilpailevat ohjelmistotalot joutuvat pitkään selviytymään MS-DOS:in rajoituksien kanssa.

Uusi AutoCAD 386 toimii kaikissa 386SX, 386 ja 486-prosessoreihin perustuvissa tietokoneissa. Ohjelmisto vaatii vähintään 2 MB keskusmuistia ja matematiikkaprosessorin. Tavallinen MS-DOS-käyttöjärjestelmä ohitetaan 386-DOS-Extender ohjelmistolla, joka on osa ACAD.EXE ohjelmaa.

Nopeuden lisäksi on muitakin etuja. Kuvatiedostojen lataaminen nopeutuu ja lisäksi voidaan käyttää suurempia LISP-ohjelmia. Muistia ohjelmisto käyttää vain 220 KB perusmuistista. Varsinainen ohjelmisto toimii 1 MB yläpuolisessa alueessa. Perusmuistia jää paljon vapaaksi, jolloin monet ohjainohjelmat mahtuvat toimimaan.

AutoCAD:in hinta on laskenut 29.500 mk:aan. Kaupanpäällisiksi vielä saa Future CAD -menun, joka on viides tapa ohjata ohjelmistoa. Käyttäjäliityntä on muokattavissa jokaisen käyttäjän tarpeisiin.

Käyttäjäliitynnän muokkaamisesta on Autodesk esittänyt tulevaisuuden vision. Kokeilulaitteessa käyttäjä saa käteensä erikoishansikkaat, jalkoihin erikoiskengät ja silmille monitorilasit.

Tietokone näyttää käyttäjälle kolmiulotteista maailmaa, jota käyttäjä rakentaa koko ajan. Kun käyttäjä kävelee (paikallaan), niin näkymä monitorilaseilla muuttuu vastaavasti. Käännyttäessä näkökulma muuttuu. Kun käyttäjä osoittaa sormella viivaa tai mitä tahansa piirtokomponenttia ja samalla osoittaa ohjelmistolle suoritettavan operaation, tottelee järjestelmä välittömästi.

Näin käyttäjä siirtelee seiniä ja ikkunoita ikään kuin kävellessään kohteen sisällä. Kuinkahan kaukana on aika, jossa käyttäjä muokkaa miellyttävän elinympäristön keinomaailmaan ja muuttaa sinne asumaan.

MIKROVUO OY HARD&SOFT

AutoCad-työasema

Low-end VGA-kokoonpano
23.1.1990 voimassa toistaiseksi

	Viitehinta	Tarjous
- MV386SX-tietokone	13860 mk	13860 mk
- kovalevy Toshiba 40 Mb / 25 ms	3700 mk	3335 mk
- matematiikkaprosessori 386SX 16 MHz	3385 mk	2860 mk
- VGA-värimonitori Eizo 9060S	5900 mk	4790 mk
- digitointitaso 12"x12" WIN-KD4000	3590 mk	3470 mk
- kirjoitin ITOH C-160	2750 mk	2500 mk
- piirturi A1 Houston DMP-61-6	29310 mk	23805 mk
- AutoCad-10 ohjelmisto	29500 mk	22850 mk
- Future-tools menu	3900 mk	0 mk①
- Edito-tekstinkäsittely	2850 mk	2850 mk
YHTEENSÄ	98745 mk	80320 mk

MIKROVUO OY HARD&SOFT

AutoCad-työasema

High-end VGA-kokoonpano
23.1.1990 voimassa toistaiseksi

	Viitehinta	Tarjous
- MV386CM/25-tietokone	19770 mk	19770 mk
- lisämuisti 3 Mb	4720 mk	4150 mk
- kovalevy Conner 100 Mb / 25 ms + ohj.	8515 mk	8405 mk
- matematiikkaprosessori 386 25 MHz	5104 mk	4160 mk
- Rasterex CK-16 VGA-ohjain	22190 mk	19400 mk
- VGA-värimonitori Hitachi 20"	19960 mk	18150 mk
- hiiri	630 mk	590 mk
- kirjoitin A2 JetPro HI-360	12705 mk	10320 mk
- piirturi A0 Houston DMP-62-6	40150 mk	32580 mk
- AutoCad-10 ohjelmisto	29500 mk	22850 mk
- AutoIcon käyttäjäliityntä	5000 mk	3750 mk
- Future-tools menu	3900 mk	0 mk①
- Edito-tekstinkäsittely	2850 mk	2850 mk
YHTEENSÄ	174994 mk	146975 mk
- Järjestelmän asennus ja käytön opastus		2000 mk
- Koulutus 1 päivä		3750 mk

① AutoCadin ostajalle kaupan päälle.

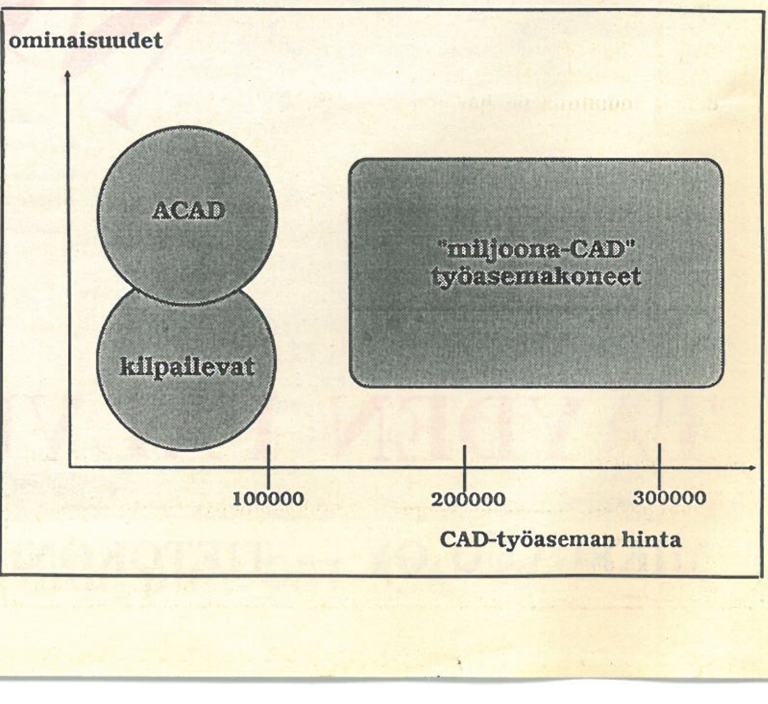
Oletko hankkimassa

AutoCad-työasemaa

tai

julkaisu-työasemaa?

Nouda ilmainen tuotekansio Mikrovuolta.



näyttö

Julkaisija: Mikrovuo Oy
Nokelantie 47 A 1
90150 OULU
981-336 596, 336 814

Painos 12 000
Toimitus Raimo Jormalainen
Kari Kotiranta
Juhani Lindqvist
Tapani Niemi

Painopaikka: Liitto Oy

MIKROVUON KYMMENEN VUOTTA

Mikrovuo perustettiin kymmenen vuotta sitten. Yritys merkittiin kaupparekisteriin .4.1980. Tosin toiminta aloitettiin jo edellisen vuoden puolella.

Toiminnan lähtökohtana oli usko mikrotietokoneiden käyttökelpoisuuteen tekstinkäsittelyssä ja laskentatehtävissä.

Mikrovuon perustamisen aikoihin mikrotietokoneita pidettiin lähinnä harrastelijoiden leluina. Atk-ammattilaiset eivät juuri nähneet käyttöä niille.

Kuvaavaa on, että kun anottiin rahaa PATO-tilasto-ohjelmiston kehittämiseen - rahoittajat olivat sitä mieltä, että mikrotietokoneet ovat liian pieniä tilastolaskentaan eikä sellaisilla ohjelmistoilla ole tulevaisuutta.

Mikrovuon ensimmäiset ohjelmistot olivat PATO-tilasto-ohjelmisto ja EDITO-tekstinkäsittelyohjelmisto. Molemmat tuotenimikkeet kuuluvat vieläkin Mikrovuon valikoimiin - uudistuneina, entistä parempina versioina.

Ohjelmistotuotannon rinnalla aloitettiin tietokonelaitteiden myynti perustamisvuoden lopulla. Ensimmäiset tietokonemerkit olivat Luxor ABC ja KAYPRO.

Mikrovuolta löytyy varaosia vielä vuonna 1980 myytyihin tietokoneisiin ja tietysti myös muihin Mikrovuon myymiin koneisiin. Keskeinen ajatus laitekaupassa on ollut jatkuvuus - huolehdimme siitä, että asiakas voi vuosia käyttää hankkimaansa tietokonetta.

Mikrovuolla on aina suhtauduttu ennakkoluulottomasti tietokoneisiin. Hyvänä esimerkkinä on viime vuonna aloitettu tietokoneiden rakentaminen.

Lähtökohtana oli tehokkaan työaseman, verkkopalvelijan tai XENIX/UNIX-mikrotietokoneen luominen. Toisin sanoen valittiin kaikkein vaativimmat sovellukset kehityskohteiksi. Tulokseksi tuli Mikrovuo 386.

Vuonna 2000, kun Mikrovuo on 20-vuotias, tyypillisessä mikrotietokoneessa on keskusmuistia 32 Mb, kiintolevyn koko on 600 Mb ja kuvaruudun tarkkuus 2048x2048.

Jos kehitys jatkuu samanlaisena kuin se on ollut viimeiset 10 vuotta, tietokoneen hinta pysyy edelleen samana. Kuitenkin ohjelmistojen ja tietoliikenteen kehitys vaikuttaa eniten tulevaan työskentely-ympäristöön.

PATO uudistuu

Usein monipuoliset ohjelmat ovat vaikeita käyttää. Ne vaativat viikkoja kestäviä kursseja. Mutta monipuolinen ohjelma voi olla myös helppokäyttöinen. Tämän ovat tuhannet PATOn käyttäjät todeneet. PATO on todella särkenyt muureja useilla tutkimuksen alueilla.

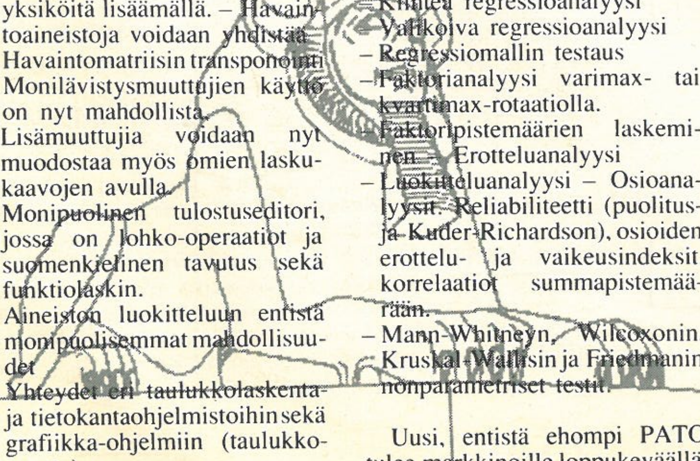
Nyt PATO tilasto-ohjelmistosta on tulossa uusi versio. Siinä käyttömukavuutta on entisestään kehitetty, rajoituksia poistettu ja uusia analyysimenetelmiä lisätty.

Uusia ominaisuuksia

- Käyttömukavuutta on lisätty uusilla valikoilla. Virheitä on miltei mahdonton tehdä.
- Havaintoyksiköiden ja muuttujien määrää ei ole rajoitettu. Havaintoaineistoa voidaan täydentää muuttujia tai havaintoyksiköitä lisäämällä. – Havaintoaineistoja voidaan yhdistää.
- Havaintomatriisin transponointi
- Monilävistysmuuttujien käyttö on nyt mahdollista.
- Lisämuuttujia voidaan nyt muodostaa myös omien laskukaavojen avulla.
- Monipuolinen tulostuseditori, jossa on lohko-operaatiot ja suomenkielinen tavutus sekä funktiolaskin.
- Aineiston luokitteluun entistä monipuolisemmat mahdollisuudet
- Yhteydet eri taulukkolaskenta- ja tietokantaohjelmistoihin sekä grafiikka-ohjelmiin (taulukkomuoto).

Tilastomenetelmiä

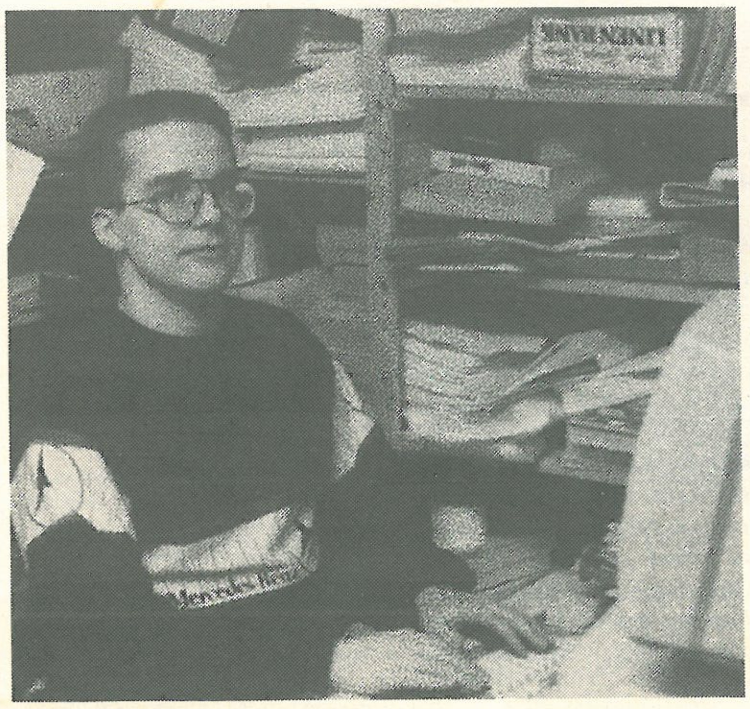
- Keskiarvot, hajonnat, vinoudet ja huipukkuudet, minimit ja maksimit.
- Mediaanit ja kvartiilit
- Histogrammit
- Ristiintaulukoinnit (2- ja 3-suuntaiset)
- T-testit (riippumattomat ryhmät, toistetut mittaukset)
- I-suuntainen toistettujen mittausten varianssianalyysi
- II-suuntainen varianssianalyysi (riippumattomat ryhmät/toistetut mittaukset)
- II ja III suuntaiset riippumattomien ryhmien varianssianalyysit kovarianssikontrollilla tai ilman (1–5 kontrollimmuuttujaa)
- Regressioanalyysiin perustuva varianssianalyysi
- Monivariaatiovarianssianalyysi (MANOVA)
- Kiinteä regressioanalyysi
- Valikoiva regressioanalyysi
- Regressiomallin testaus
- Faktorianalyysi varimax- tai kvartimax-rotaatiolla.
- Faktoripistemäärien laskeminen – Erotteluanalyysi
- Luokitteluanalyysi – Osioanalyysit. Reliabiliteetti (puolitus- ja Kuder-Richardson), osioiden erottelu- ja vaikeusindeksit, korrelaatiot summapistemäärään.
- Mann-Whitneyn, Wilcoxonin, Kruskal-Wallisin ja Friedmanin nonparametriset testit.



Uusi, entistä ehompi PATO tulee markkinoille loppukeväällä.

Videovuokrauksen uusi aika:

TIETOTEKNIIKKA VALLOITTAA - EI PALUUTA ENTISEEN



Videovuokraus-yrittäjä Jukka-Pekka Parkkisesta Oulun Jäälissä tuli vastoin odotuksiaan tietokonefani, kun hän sai yritykseensä kunnon koneet ja heitä varten räätälöidyt vuokrausohjelmistot. Muutaman koekuukauden jälkeen hän vaihtaisi mieluummin ammattia kuin siirtyisi vanhaan käsipelisysteemiin.

Mistar Ky:n toimistolla tuhannnet videonauhat ja elokuvat täyttävät puiset hyllyt; elokuvaharrastajan unelmahuone, taidetta, viihdettä, seksiä, väkivaltaa, draamoja, jännitystä, kauhua. Sanalla sanoen kaikkea elokuvia, mitä videovuokraamot levittävät ja joita elokuvadiggarit haluavat.

Toimistonhoitaja Jukka-Pekka Parkkinen hoitaa yritystään isänsä kanssa. He tuovat videoelokuvia maahan ja levittävät niitä ympäri valtakuntaa. Alihankkijat kopioivat elokuvat pääosin Ruotsissa ja Tanskassa. Suurin osa niistä on alkuperältää amerikkalaisia.

Heillä on palkkalistoillaan puolenkymmentä miestä, jotka kiertävät Suomea esittelemässä ja levittämässä uusia tuotteita. He toisin sanoen tekevät vuokrasopimuksia vuokraamoiden kanssa. Sopimukset postitetaan Mistar Ky:öön, jonka päätoimipaikka sijaitsee Jäälissä, parikymmentä kilometriä Oulusta Kuusamoon.

Sieltä elokuvat lähtevät asiakkaille postin ja matkahuollon välityksellä. Parkkinen toteaa, että toiminta on paisunut niin suureksi, että joka kuukausi postitetaan tuhansia elokuvia. Koko varaston määrää ja arvoa hän ei edes uskalla arvioida: kymmeniä tuhansia kuitenkin.

Yli 600 asiakasta

— Meillä on eri puolilla Suomea yli 600 asiakasta. On kioskeja, tavarataloja ja varsinaisia videovuokraamoja. Tämän yrityksen synty on yhtä ihmeellinen kuin se, että näin suuri firma sijaitsee keskellä metsää, kaukana liikekeskuksista, Parkkinen naureskelee.

— Jossain vaiheessa elämässä oli sellainen tilanne, ettei muuta vaihtoehtoa ollut kuin perustaa oma yritys. Jotain piti keksiä. Olin aikaisemmin eräässä videoalan maahantuontiyrityksessä edustajana.

Alkuaikoina Mistarilla on Parkkisen mukaan kovastikin vaikeuksia, koska alalla on ankara kilpailu ja moni muukin oli oivaltanut bisneksen.

- Suomalaiset maahantuojat olivat sitä paitsi jättäneet maksamatta paljon laskuja ulkomaisille tavarantoimittajille. Oli erittäin vaikea lunastaa luottamus takaisin, vaikka meillä itsellä ei luonnollisesti ollut mitään aikaisempia rikkeitä. Oikeuksien ostaminen kesti aikansa.

— Jokaiseen filmiin täytyy ensiksi saada levitysoikeus, joka hankitaan ulkomailta. Sen jälkeen elokuva viedään elokuvatarkastamoon ja käännetään suomeksi. Lopulta hyväksytyt videonauhat tuodaan tullin kautta Suomeen.

— Kymmenen elokuvan sarja maksaa satojatuhansia, joten yrittäjä joutuu sijoittamaan hommaan melkoisesti, Parkkinen toteaa.

Uskomaton menneisyys

— Jälkikäteen tuntuu aivan uskomattomalta, että pystyimme pitämään koko varaston ja vuokrauksen kirjanpidon kunnossa käsipelillä. Viime syksynä ostimme tietokoneet. Jos nyt joutuisimme jostain syystä palaamaan käsipelikauteen, vaihtaisimme varmaan alaa.

Parkkinen ihmetteleekin, miten ennakkoluulot voivat hidastaa yrityksissäkin toimintaa. Hän esimerkiksi ei koskaan aikaisemmin tajunnut kuinka halpa ja hyvä systeemi tietoteknistäminen on.

Mistarin koneelle on tähän mennessä siirretty asiakas-, elokuva-, vuokraus- ja vaihtorekisteri.

— Tässä meidän hommassa on hyvin tärkeä tietää, mitä filmejä asiakas on aikaisemmin vuokrannut. Samaa elokuvaa ei luonnollisestikaan voi lähettää useampaa kertaa peräkkäin. Käsipelillä se oli erittäin hankalaa ja hidasta. Sitä paitsi usein sattui virheitä.

Nyt tietokone kertoo heti, onko jokin filmi jo vuokraajalle tuttu ja ennen käytetty. Viime syksyn saakka Mistar jotenkuten pärjäsi ilman moderneja laitteita mutta sen jälkeen toiminta on räjähdysmäisesti laajentunut.

Erityisominaisuudet

Raimo Jormalainen Mikrovuolta kertoo, että videovuokraajille tarkoitetut ja räätälöidyt ohjelmistot ovat erikoistuotteita, joissa saa olla vain se, mitä välttämättä tarvitaan, eikä yhtään enempää.

— Olemme huomanneet, että useimmat kaupalliset ohjelmat ovat tähän tarkoitukseen aivan liian laajoja ja hienoja. Niitä on vuosia kehitelty, ja useimmat toiminnat ovat esimerkiksi Mistarin kaltaiselle yritykselle täysin tarpeettomia.

Sitä paitsi mitä useampia toimintoja ohjelmassa on, sitä monimutkaisemmaksi se väkisinkin muuttuu. On parempi, että ohjelma räätälöidään *yksilöllisesti* juuri Mistarille, jolloin he saavat sen mitä haluavat.

— Yleensäkin näyttää ohjelmistomarkkinoilla pätevän sääntö, että jos yrittää tyydyttää kaikkien mahdollisten asiakkaiden tarpeet, joutuu lisäämään ominaisuuksia lähes rajattomasti. Meidän Videovuokraus-ohjelmisto tehdään aina asiakkaan mukaan ja siksi se on joustava ja helppokäyttöinen. Silti sitä voi tarpeitten mukaan laajentaa ja monipuolistaa, hän vakuuttaa.

Uusia ominaisuuksia

Parkkinen sanoo vielä, että lähes kaikki ominaisuudet, jotka he halusivat olivat erityisominaisuuksia. Siksi niitä ei löytynyt mistään vakiomalleista vaan ne piti kehitellä yhteistyössä Mikrovuon kanssa. Sen verran erikoinen Mistar Ky on yrityksenä.

Ohjelmistoon on kiireen vuoksi siirrytty pitkän ajan kuluessa. Silti jo nyt muutaman kuukauden kuluessa videovuokrausohjelmisto on tuottanut taloudellisesti takaisin siihen sijoitetut markat.

Kun Mistar siirtyy ensi kesänä uusiin tiloihin, he ovat päättäneet jo hankkia uudet laitteet: mahdollisesti 386-luokan tietokoneen. Tämä hanke tekee varmaan Mistarin alan uranuurtajaksi koko maassa.

— Toinenkin uudistus on hankkeilla. Suunnittelemme systeemiä, jossa kentällä liikkuva mies voi modeemin kanssa keskustella Jäälin keskustietokoneen kanssa reaaliajassa. Silloin hän tietää koko ajan, mitä varastossa on tarjolla, mitä on aikaisemmin vuokrattu. Edustaja toisin sanoen tietää yhtä paljon kuin mekin pääkallopaikalla, Parkkinen esittelee ylpeästi ideaansa.

Salkkumikro ja NMT-puhelin riittävät hyvin tähän tarkoitukseen. Tässä tulevassa järjestelmässä keskupaikan työpaine vähenee merkittävästi.

Mikroverkko tekee erillisistä työasemista tietojärjestelmän.

Mikrojen lukumäärä ei ratkaise yrityksen tietojenkäsittelyn laatua. Tietysti työasemia on oltava riittävästi, mutta on huolehdittava myös monista muista asioista. Yrityksen tietojen käsittely pitää suunnitella ja toteuttaa kokonaisuutena.

Usein työntekijöiden käytettävissä on kirjoittimia, mutta ne ovat ehkä kiinni toisessa tietokoneessa eikä siinä ole välttämättä tarvittavaa ohjelmistoa. Jonottamiseen kuluu aikaa. Ei kannata ostaa jokaiselle omaa tulostinta, koska sen käyttöaste ei ole riittävän suuri. Lisäksi tulostimia tarvitaan usein erilaisia saman henkilön käyttöön.

Tiedot siirretään vieläkin toisille henkilöille paperilla tai levykkeellä. Ratkaisu toimii usein, mutta aina ei ole tietojen luovuttaja tai vastaanottaja paikalla. Aikaa myös tuhlaantuu levykekopioinneissa. Toisen henkilön koneesta tietojen kopiointi on epäilyttävää, koska salaisetkin tiedot ovat käytettävissä. Usein myös monet henkilöt tarvitsevat yhtäaikaa ajan tasalla olevia tietoja. Paperikopiot vanhenevat nopeasti.

Työntekijät vieroksuvat usein vanhoja tietokoneita. Kuitenkin vanha perus-PC on usein yhtä hyvä ikkuna yrityksen tietojärjestelmään kuin uusi tietokone. Kustannukset voivat kääntyä säästöksi, kun tulostimet riittävät, vanhatkin koneet tekevät hyödyllistä työtä, tarpeelliset tiedot ovat oikeiden henkilöiden välittömässä käytössä ja muut tiedot suojassa. Ihmisten ei tarvitse odotella eikä tehdä tarpeettomia tehtäviä.

Novell Netware

Monien verkko-ohjelmistojen joukosta on Novell Netware johtanut markkinoita jo vuosia. Ohjelmiston periaate on selkeä. Lisäksi se tukee hyvin monia verkkoliitäntäkortteja ja oheislaitteita. Lisälaitteiden ominaisuusvaatimuksiin kuuluukin usein Novell-yhteensopivuus.

Novell-verkossa yksi tietokone varataan verkkopalvelijaksi. Palvelija-kone ei useinkaan tarvitse olla järjestelmän paras kone. Suurissa verkoissa verkkopalvelijaa ei käytetä työskentelyyn, ainoastaan erilaisiin ohjaus- ja valvontatehtäviin. Pienissä verkoissa myös palvelijaa käytetään normaaliin työskentelyyn.

Verkkopalvelijan kovalevykapasiteetti on kaikkien käyttäjien käytössä. Työasemat käynnistetään normaalisti, mutta käytettävissä on uusi kovalevyasema F:. Käyttäjien ei tarvitse opetella uusia käskyjä tai työskentelytapoja.

Verkkopalvelijaan kytketyt tulostimet ovat yhteisessä käytössä. Jokainen käyttäjä voi tulostaa millä kirjoittimella tai piirturilla tahansa toisista riippumatta. Verkko-ohjelmisto hoitaa tulostusjonoja.

Verkkotyypit

Tietokoneet yhdistetään toisiinsa kaapeleilla. Kaapelin tyyppi vaihtelee käytetyn verkkotyypin mukaan. Arcnet-verkoissa on kaapelina 93 ohmin koaksiaalikaapeli, mutta Ethernet-verkoissa käytetään 50 ohmin ns. ohutta koaksiaalikaapelia tai parikaapelia. Valokaapeliyhteyksiä käytetään, kun tarvitaan pitkiä ja tehokkaita linjoja.

Kaapelit kytketään koneisiin liitäntäkorttien avulla. Liitäntäkortit määräävät myös menetelmän, jolla koneet keskustelevat. Edullisin verkkotyyppi on Arcnet-verkko, jonka tiedonsiirtonopeus on 2.5 Mb/s. Verkon nopeus laskee vain vähän liikenteen kasvaessa. Kaapelointiin tarvitaan suuressa Arcnet-verkossa väliasemia (HUB) enemmän kuin muilla verkkokorteilla.

Ethernet-liitäntäkortit ovat suositumpia kuin Arcnet-kortit. Niiden tiedonsiirtonopeus on nelinkertainen eli 10 Mb/s. Niitä suositaankin isoissa verkoissa varsinkin, jos verkkoon liitetään myös minikoneita. Ethernet-verkon kilpailija on IBM-käyttäjien suosima Token-Ring verkko, joka lienee yhtä tehokas. Novell tukee kymmeniä erilaisia verkkotyyppejä

Miksi verkko?

1. Oheislaitteiden jako.
2. Yhteiset ohjelmat kaikkien käytettävissä.
3. Yhteiset tiedostot kaikkien käytettävissä.
4. Mahdollistaa ilmoitustaulun ja postin.
5. Monen käyttäjän tietokannat käytettävissä.
6. Tietosuojaus. Omat tiedostot suojattavissa muilta käyttäjiltä.
7. "Vanhojen" tietokoneiden uudistaminen.

Miksi Novell Netware?

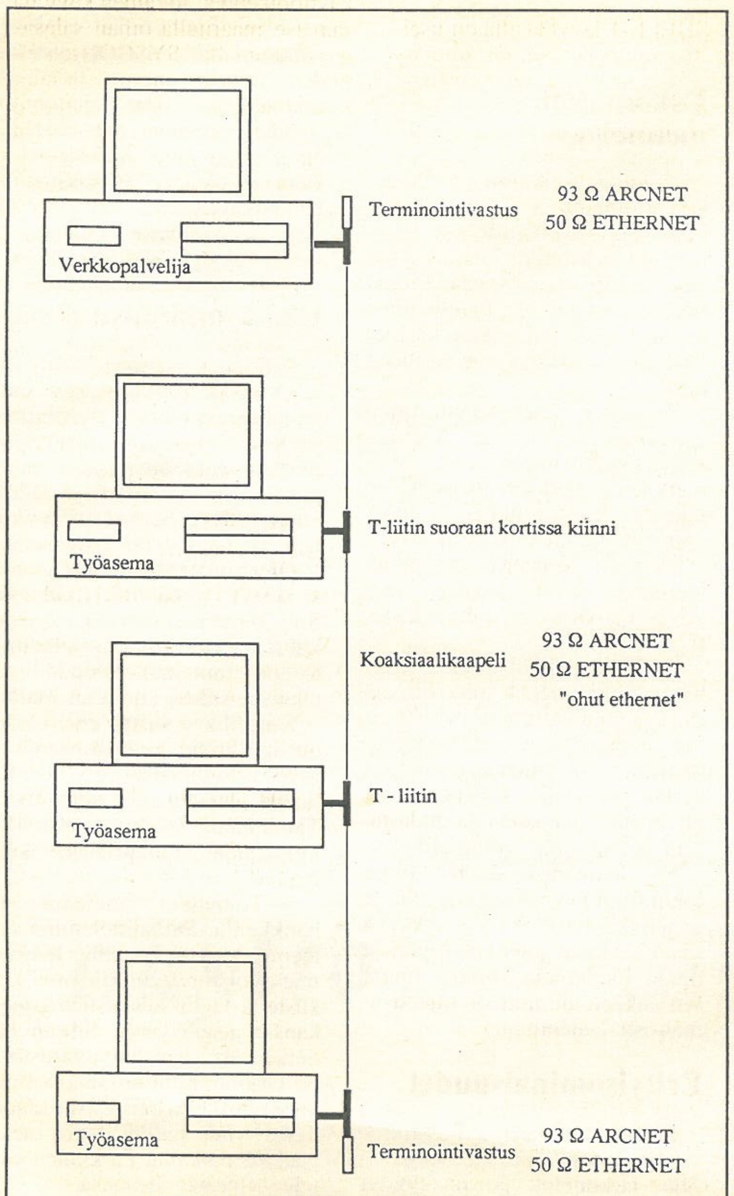
Jokainen mikrotietokone toimii kuten ennenkin, verkko tarjoaa vain lisää levy-yksiköitä käyttöön.

Paikallisverkon käyttöönottokynnys on matala, ainoastaan pääkäyttäjän tarvitsee tuntea verkkoa syvällisemmin.

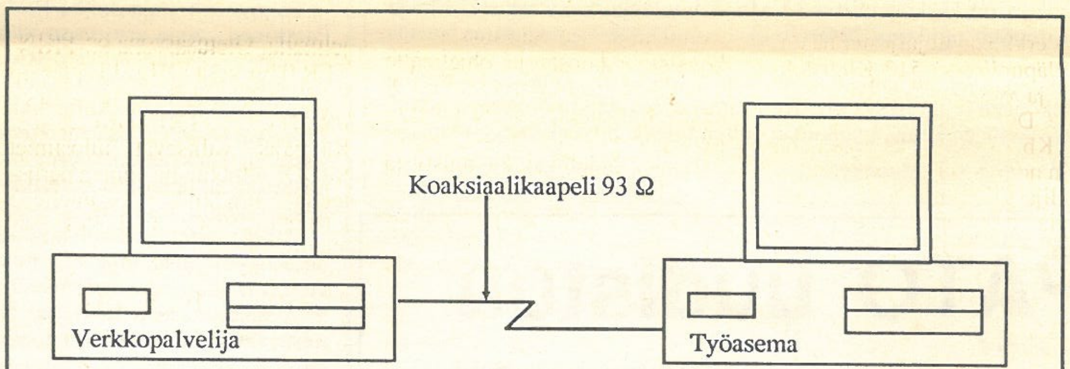
Novell Netware on de facto - teollisuusstandardi.

Novell Netware tukee hyvin monia verkkokortteja ja kaapelointiratkaisuja.

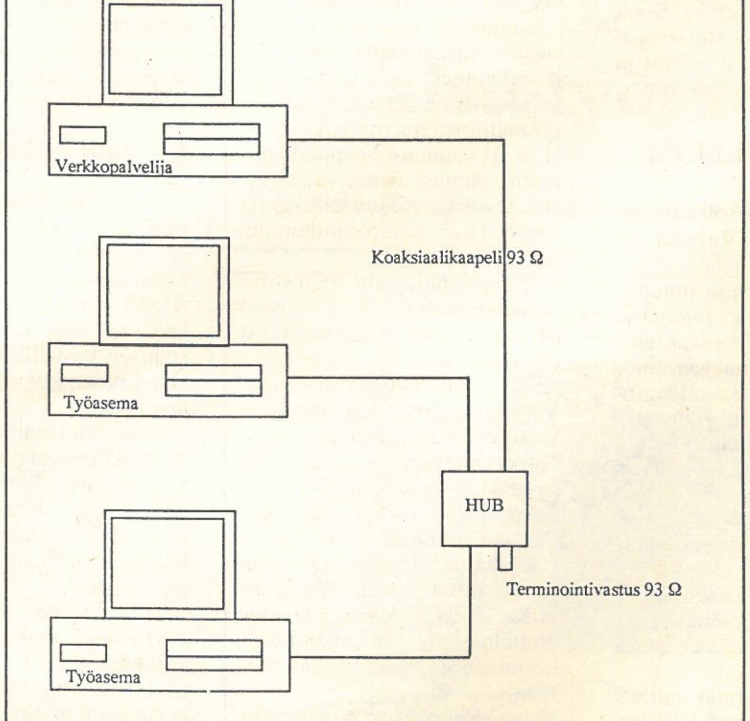
Mikrovuo Oy
Nokelantie 47 A 1, 90150 OULU
981-336 596



KUVA 3



KUVA 1



KUVA 2

NOVELL NETWARE ELS-I asennus

Novell verkko-ohjelmistoja on useita versioita. Tässä on lyhyt yhteenveto 4 käyttäjän verkon asentamisesta. Asennusohjelma on yksinkertainen eikä edellytä kovin tarkkoja tietoja laitteistosta tai ohjelmistosta.

Novell starterkit I sisältää:
– ELS-Netware 286 Level I v.2.0a -ohjelmisto, 13-levykettä - 3 ARC-NET verkko-ohjainkorttia
– 3 koaksiaalikaapelia
– 1 passiivinen HUB
– 1 terminointivastus

Verkkopalvelija

Aina ei kannata asentaa parasta konetta verkkopalvelijaksi. Tehon tarve määräytyy käyttäjien lukumäärän ja erikoisesti käytettävien sovellutusten perusteella. Kuitenkin kovalevy saa olla kohtuullisen iso ja tulostinliitäntöjä tarpeellinen määrä.

Verkkopalvelijaksi sopii kovalevyllä varustettu AT- tai 386-tyyppinen tietokone, jossa on keskusmuistia riittävästi. Ohjelmisto tarvitsee extended-muistia vähintään 512 Kb. Sitä on kuitenkin oltava enemmän, jos verkkopalvelijassa on normaalia suurempi kovalevy.

Jos koneessa on muistia vain 1 Mb, niin koneen äitilevyn kytkimillä tai SETUP-ohjelmalla on muisti jaettava kahteen 512 Kb:n lohkoon, joista jälkimmäinen on extended-muistia. Kaikissa AT-koneissa ei tätä mahdollisuutta ole. Verkkokäyttöjärjestelmä toimii yläpuolisessa 512 Kb:n lohkossa ja verkkopalvelijassa ajettaville DOS-ohjelmille jää vain 512 Kb, DOS:n käytössä on silloin noin 400 Kb, eikä verkkopalvelijassa toimi kuin vähän muistia vaativat sovellutukset. Työasemien kapasiteettia tämä rajoitus ei tietenkään koske.

Jos verkkopalvelijassa on muistia vähintään 2 Mb, jää DOS-käyttöön koko 640 Kb ja useimmat ohjelmistot voidaan käynnistää myös verkkopalvelijassa. Lisäksi extended muisti on 1 Mb, jolloin myös yli 100 Mb:n kovalevyt toimivat. Suurempi verkkopalvelijan muisti tekee palvelijasta nopeamman.

Ohjainkortit

Verkko-ohjainkortit asennetaan kaikkiin koneisiin; yksi verkkopalvelijaan ja yksi jokaiseen työasemaan.

ARC-NET-verkko-ohjainkorteilla on DIP-kytkimien sarja, joilla määrätään kortin osoite. Yleensä osoitteet 1-10 varataan verkkopalvelijoiden korteille (monta palvelijaa), ja osoitteet 11-255 työasemien ohjainkorteille. Monilla ARC-NET-tyyppisillä korteilla osoitetta 0 ei saa käyttää.

Ethernet-verkko-ohjainkorteilla ei osoitetta tarvitse määritellä.

Star-tyyppisillä ARC-NET ohjainkorteilla varustetut työasemat kytketään seuraavasti:

2:n työaseman ratkaisu (palvelija + työasema) Kuva 1.

3:n työaseman ratkaisu (palvelija ja 2 työasemaa) Kuva 2.

Ethernet-korteilla ja bus-tyyppisillä ARC-NET-korteilla varustetut työasemat kytketään kuvan 3 mukaisesti.

Ohjelmiston asennus

COMPSURF

Install-levykkeellä on verkkopalvelijan kovalevyn formatointi- ja tarkastus-ohjelma COMPSURF. Ohjelma on hyvin perusteellinen ja sen suoritus kestää kovalevyn koosta ja ohjelmalle annettavien testikierroksien lukumäärästä riippuen useita tunteja, jopa yön yli.

Ennen ohjelman käynnistystä kannattaa asentaa kirjoitin toimivaksi porttiin LPT1, jolloin ohjelma tulostaa raportin paperille. COMPSURF -tarkastus ei ole pakollinen.

START

Start-levykkeellä on komentojonotiedosto START.BAT, joka asentaa verkkokäyttöjärjestelmän automaattisesti. Ohjelma alustaa levyä n. 1-4 tuntia ja pyytää tarvitsemiaan levykkeitä ohjelmiston kopioimisen aikana. Ohjelma tarvitsee myös DOS-levykettä useita kertoja. Olisikin helpompaa, jos verkkopalvelijassa olisi kaksi levyasemaa, joissa A-asemassa olisi DOS-levyke ja B-asemaan annettaisiin Novell-levykkeet. Ennen verkkokäyttöjärjestelmän käynnistämistä pitää määritellä kirjoittimet.

Kirjoittimien määrittely tapahtuu Install-levyn INSTALL-ohjelmalla. Oletusarvona on PRINTER 0 portissa LPT1. Lisättäessä tulostimia niiden nimiksi tulee PRINTER 1, PRINTER 2, jne. Käyttäjät valitsevat tulostimet SPOOL-ohjelmalla nimien perusteella esimerkiksi tulostimelle 2 käskyllä SPOOL P=2 NFF NB TI=10

Verkkopalvelijan käynnistäminen

ELS-I pakettiin kuuluu käyttöjärjestelmä kolmelle erityyppiselle verkko-ohjainkortille. Jos kortit ovat ARC-NET-tyyppisiä kortteja, käytetään levyä OS - RXNET. (Ethernet-korteilla käytetään levyä OS RXNET tai OS 3C501). Verkkopalvelija käynnistetään siten, että DOS-levyke on A:-asemassa. OS - RXNET-levy vaihdetaan A:-asemaan ja käynnistetään BOOT.-BAT komentojono. NET$OS käyttöjärjestelmä ja ANET3 verkko-ohjain käynnistyvät. Nyt on käytössä A:-levyaseman lisäksi F:-verkkokovalevy, jota käytetään kuten tavallista kovalevyä.

Työasemien käynnistäminen

SHELL-1 levykkeellä on useita hakemistoja. Ne on nimetty verkko-ohjaintyyppien mukaan. Esim. ARC-NET kortille käytetään hakemistoa RXNET. F:-levyasema saadaan käyttöön työasemassa käynnistämällä ANET3 ohjelma levykkeen RXNET-hakemistosta esimerkiksi käskyllä A:ORXNETÖA-NET3.

Tietenkin verkkopalvelijan tai työaseman käynnistämiseksi kannattaa tehdä DOS+OS$NET+A-NET3 ja DOS+ANET3-kopiot.

Käyttäjien oikeudet

ANET3-ohjaimen käynnistämisen jälkeen on F:-levyasema käytettävissä. Siellä on kuitenkin vain yksi ohjelma LOGIN. LOGIN käynnistetään ja käyttäjätunnus, esim SUPERVISOR, näppäillään. Ensimmäisellä kerralla ohjelmisto ei kysy salasanoja. Ensimmäinen tehtävä onkin tehdä käyttäjille omat hakemistot ja PUBLIC-hakemiston SYSCON ohjelmalla käyttäjien nimet ja käyttöoikeudet. Jokainen käyttäjä saa itse määritellä oman salasanansa samalla SYSCON-ohjelmalla. SUPERVISOR:lle annetaan myös salasana. Kuitenkin ko. käyttäjätunnusta käytetään mieluummin vain asennusten yhteydessä. SUPERVISOR-salasanaa ei saa unohtaa, eikä sitä välttämättä ilmoiteta kaikille.

NOVELL NETWARE ELS-II ASENNUS

8 käyttäjän Novell Netware versio 2.15 asennetaan käyttäen SHGEN ja ELSGEN-ohjelmia. Asennus on monimutkaisempi kuin ELS I. Erittäin tärkeää on tehdä kopiot alkuperäisistä levykkeistä Diskcopy-ohjelmalla. Asennuksen aikana asennusohjelma kirjoittaa levyille uuden verkkokäyttöjärjestelmän ja poistaa levyiltä tiedostoja. Ainakaan levyt SHGEN, SUPPORT, OSEXE1 ja OSEXE2 eivät saa olla kirjoitussuojattuja.

Verkkopalvelija

Verkkopalvelijaksi käy AT- tai 386-luokan tietokone. Keskusmuistia tarvitaan vähintään 640 kB. Tämä muisti ei kuitenkaan riitä, jos verkkopalvelijaa halutaan käyttää myös työasemana. Silloin tarvitaan vähintään 1.5 Mb extented-muistia eli koneessa on oltava muistia vähintään 2.5 Mb. Edelleen, jos koneessa on normaalia isompi kovalevy saa muistia olla yhteensä 3 Mb. Isompi keskusmuisti lisää verkkopalvelijan nopeutta. Macintosh VAP-asennuksien yhteydessä tarvitaan vielä 2.5 Mb lisää muistia.

SHGEN

Shell generation -ohjelmalla muodostetaan työasemien verkko-ohjaimet. Tähän tarvitaan tyhjä käyttöjärjestelmälevyke. Tarvitaan käskyt C:
MD GENERATE
CD GENERATE
A:CHGEN -D

Valitaan mieluummin HARD DISK-method. Ohjelma pyytää SHGEN-2, LAN DRV ELS ja verkkokorttivalmistajan LAN DRV xxx (esim. LAN DRV 203) -levykkeet. Kun verkko-ohjainkortti on määritelty, kopioidaan verkko-ohjainohjelmat IPX.COM ja NET3.EXE levykkeelle. Työasemat käynnistetään IPX- ja NET3-ohjelmilla.

ELSGEN, vaihe 1

ELSGEN ohjelmalla tehdään verkkokäyttöjärjestelmä. Nyt käytetään käskyjä C:
MD NETWARE
CD NETWARE
A:ELSGEN

Taas valitaan mieluumin HARD DISK-method ja vaihdetaan kärsivällisesti levykkeitä kuvaruutuohjeiden mukaan. Asennusohjelma pyytää lopuksi LAN DRV xxx -levykettä, joka sisältää korttivalmistajan tekemät verkkokorttiohjaimet. Available options -valikosta määritellään ainakin, onko verkkopalvelija dedicated (D) tai nondedicated - palvelija (ND toimii myös työasemana). Myös verkkopalvelijassa käytetty verkkokortti on valittava. Viimeinen valinta muodostaa verkkokäyttöjärjestelmän ja kopioi sen kovalevyltä levykkeille.

COMPSURF

ELSGEN-ohjelma käynnistetään uudelleen siten, että käytetään FLOPPY DISK -menetelmää.
A:
ELSGEN

Ohjelman valikoista RUN OPTIONS ja edelleen UTILITY PROGRAMS valitaan kohta RUN DISK SURFACE ANALYSIS. Kovalevyn formatointi ja tarkastaminen ohjelman oletusarvoilla kestää kauan.

ELSGEN, vaihe 2

Vielä kerran käynnistetään ELSGEN ohjelma. Nyt on käytettävä FLOPPY DISK -menetelmää, koska kovalevy on jo formatoitu.
A:
ELSGEN

Network generation valikosta käynnistetään Network installation-ohjelma, valitaan sopiva kovalevyohjain ja annetaan verkkopalvelijalle nimi. Ohjelma kysyy myös kirjoittimien asennustiedot. Lopuksi ohjelma pyytää vuorotellen levykkeitä ja kopioi ne kovalevylle.

Verkkopalvelijan käynnistäminen

Dedicated-palvelija käynnistyy kovalevyltä automaattisesti. Non-dedicated-palvelijalle on tehtävä DOS-käynnistyslevyke, jossa on käyttöjärjestelmän lisäksi ohjelmat NET$OS, IPX ja NET3. Ne käynnistetään tässä järjestyksessä joko käsin tai autoexec.bat - komentojonon avulla.

Kirjoittimien määrittely ja ohjaus

Supervisor-käyttäjän ensimmäinen tehtävä on määritellä F:-asemalle käyttäjäkohtaiset hakemistot, käyttäjien login-tunnukset ja lisäksi antaa käyttäjille käyttöoikeudet omiin hakemistoihinsa. Salasana jääköön jokaisen käyttäjän omaan harkintaan. Seuraavaksi supervisor määrittelee PRINTDEF-ohjelmalla käytettävät kirjoittimet, niihin liittyvät ohjaimet ja spooler-jonot. Nyt jokainen käyttäjä voi tehdä itselleen sopivat kirjoitinmäärittelyt PRINTCON-ohjelmalla. Jokapäiväiseen käyttöön jää CAPTURE-ohjelma. Sitä tarvitaan aina, kun paikalliselle kirjoittimelle menevä tulostus halutaan ohjata verkon yhteiselle kirjoittimelle.

To all PC-users: LOGIN NETWARE!

MIKROVUO OY 10 VUOTTA OULULAISTA TIETOTEKNIIKKAA

AUTOVUOKRAUSOHJELMISTO

Ohjelmaluettelo Auton vuokraus, auton palautus, asiakasrekisteri, autorekisteri, hinnastorekisteri, vapaa laskutus, myyntireskontra, ostoreskontra, toimittajarekisteri, postitusrekisteri ja tekstinkäsittely.

Vuokrasopimus Auton vuokrauksen ja palautuksen yhteydessä tiedot kootaan samalle vuokrasopimuslomakkeelle.

Laskut Vuokrasopimuslomake on pohjana laskutukselle, joko yhtenä tai kahtena laskuna. Kahden laskun tulostus tilanteissa, joissa on kaksi laskutettavaa, esim. vakuutusyhtiö - asiakas tai lentoyhtiö-asiakas. Muut kuin autovuokraukseen liittyvät laskut kirjoitetaan vapaa laskutus -nimisellä ohjelmalla.

Saatavat Laskun tiedot automaattisesti myyntireskontraan sekä autovuokrauksesta että vapaasta laskutuksesta.

Yhtiöt Auton omistajakoodin perusteella laskutus yhden tai kahden yhtiön nimissä.

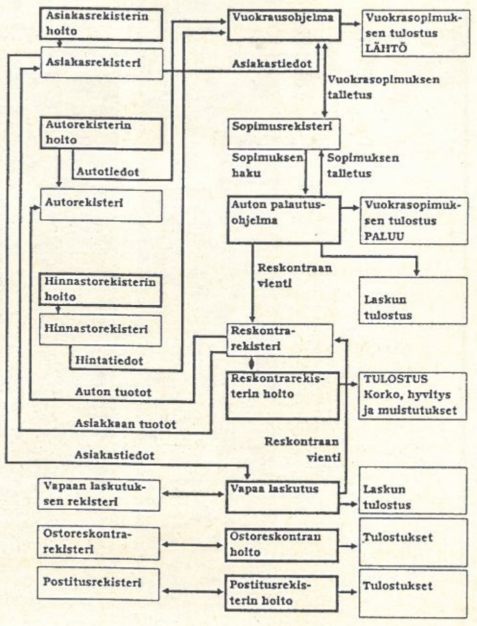
Ostot Ohjelma pitää yllä toimittajarekisteriä ja ostoreskontraa.

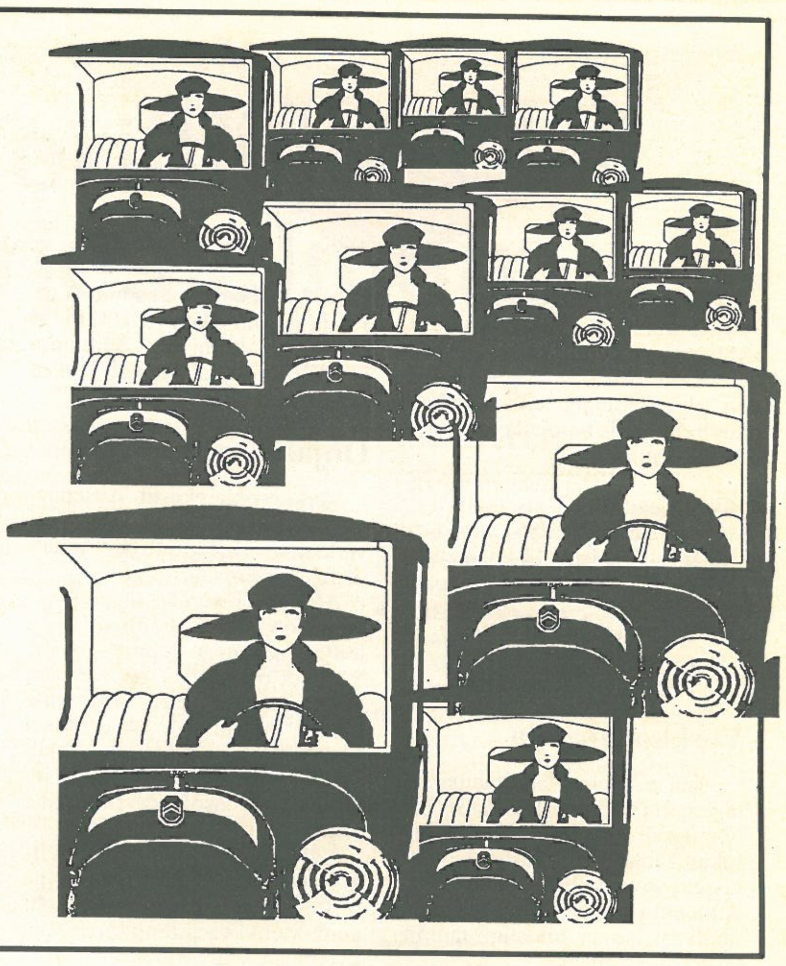
Postitus Ohjelma pitää yllä erillistä postitusrekisteriä.

Teksti Ohjelmistoon kuuluu EDITO-tekstinkäsittely-ohjelmisto.

Optiot Sopimuksen mukaan.

AUTOVUOKRAUSOHJELMISTON JÄRJESTELMÄKUVAUS





Miten käytän MS-DOS:ia OSA 2.
Tulostaminen kirjoittimella

Tietokoneessa on useita pistokkeita kirjoittimen kytkemiseksi. Yleisimmin käytetään ns. rinnakkaistyyppisiä liittimiä (centronics), jotka ovat tietokoneen takaseinässä. Ne ovat 25 napaisia (naaras) D-liittimiä. Niiden ohjelmalliset nimet ovat LPT1 ja LPT2. Nimitys tulee sanasta LINEPRINTER.

Toinen tapa kirjoittimen kytkemiseksi on käyttää sarjaliittimiä tai -portteja (RS-232). Niitä on kahdenlaisia. Toisinaan käytetään 9-napaisia (uros) D-liittimiä, mutta usein varsinkin PC/XT-koneissa 25-napaisia (uros) D-liittimiä. Sarjaporttien ohjelmalliset nimet ovat COM1 ja COM2. Nimitys tulee sanasta COMMUNICATION PORT.

Lähes kaikissa koneissa on vähintään yksi rinnakkaisportti ja yksi sarjaportti. Joskus tarvitaan useampia sarjaportteja. Kuitenkin vasta MS-DOS 4.01 tukee 4 eri sarjaportin käyttöä. Lisäksi käytettävän sovellusohjelman on osattava COM3:n ja COM4:n käyttö.

Kaapelien pituus ei saisi olla rinnakkaisliitännällä yli 15 metriä. Kaapeli on yleensä aika paksu 18- tai 24-napainen kaapeli. Sarjaliitännässä käytetään 3-6 napaista ohutta kaapelia, jonka mitta saa olla kymmeniä metrejä. Rinnakkaisliitännän käyttö on helppoa, koska se vain lähettää tietoa. Sarjaportti on kaksisuuntainen. Lisäksi sen käytössä on huomioitava lähetysnopeus ja tiedon esitysmuoto.

LPT1

Ensimmäinen rinnakkaisliitäntä on MS-DOS:in oletusportti ja helpoin käyttää. Kytke rinnakkaisliitäntäinen kirjoitin rinnakkaistyyppisellä kirjoitinkaapelilla tietokoneen porttiin LPT1. Kirjoittimen ja koneen käynnistämisen jälkeen tulostus paperille onnistuu esimerkiksi painamalla koneen näppäintä PRINT SCRN, joka kirjoittaa paperille koneen kuvaruudulla olevan tekstin. Grafiikka ei tulostu. Grafiikka tulostuu vain, jos se on ns. CGA-grafiikkaa ja koneen muistiin on ladattu GRAPHICS.COM niminen käyttöjärjestelmän ohjelma.

Kirjoitin toistaa kuvaruudulle tulevia tekstejä, jos näppäilet CTRL P. Tulostus loppuu toisella CTRL P näppäilyllä. Vielä on ainakin kaksi tapaa tulostaa ilman sovellutusohjelmien apua. Käytä kopiointikäskyä COPY tai PRINT tulostukseen. Käskyllä COPY TIED.NIM LPT1: ohjataan tekstitiedosto nimeltä TIED.NIM suoraan kirjoittimelle ja käskyllä COPY CON LPT1: ohjataan näppäimistön teksti kirjoittimelle. Tosin kirjoitin kirjoittaa sen vasta tiedoston loppumerkin jälkeen eli lopuksi on näppäiltävä CTRL Z tai F6. Print-käsky lataa muistiin print-ohjelman, joka on muistinvarainen ohjelma. Se jää muistiin ja tulostaa tausta-ajona tiedoston. Kone vapautuu muuhun käyttöön.

Kirjoita käsky
PRINT TIED.NIM

Monet print-ohjelman versiot kysyvät vielä ennen tulostusta kirjoitinportin tunnuksen.

LPT2

Jos koneessa on toinen rinnakkaisportti LPT2, sitä käytetään aivan samoin kuin porttia 1. Kuvaruudun tulostusta ei kuitenkaan voi käyttää, koska oletusarvona on portti LPT1. Edes MODE-käskyllä ei rinnakkaisporttia voi määritellä tulostusportiksi. COPY- ja PRINT-käskyt toimivat kuten LPT1:ssä.

COM1 ja COM2

Kytke sarjaliitännällä varustettu kirjoitin sarjaliitäntäkaapelilla (tyyppi vaihtelee eri kirjoittimissa) koneen porttiin COM1. Seuraavaksi pitää määritellä COM1:n toimintanopeus, pariteettitarkastus, sananpituus ja stop-bittien määrä vastaamaan kirjoittimen vastaavia parametrejä. Kirjoittimessa on arvot määrättävissä joko pienillä DIP-kytkimillä tai näppäimillä. Arvot määrätään sopiviksi MODE-käskyllä. Kirjoita esimerkiksi käsky
MODE COM1:9600,N,8,1

Nyt COM1 on määritelty, mutta tulostus portista LPT1 pitää vielä uudelleenohjata porttiin COM1 käskyllä
MODE LPT1:=COM1:

Nyt kuvaruututulostus, COPY- ja PRINT käskyt tulostavat ko. kirjoittimen liitäntään. Porttia COM2 käytetään samalla tavalla. Lopuksi on muistettava vielä se, että näitä toimenpiteitä tarvitaan vain kirjoittimen, kaapelin ja liitännän testaamisen yhteydessä. Hyvin usein asennettava sovellusohjelma, esim. tekstinkäsittelyohjelma kysyy ohjelmiston asennuksen yhteydessä käytettävän portin ja siihen liittyvät parametrit.

EDITO

NYT MYÖS ST-ATARIVERSIOLLE

Tiedostotyyppi	ASCII-tiedosto.
Muistin käyttö	Koko tiedosto muistissa. Mahdollisuus tulostaa useita tiedostoja peräkkäin.
Kirjoitintyypit	IBM Proprinter, Diablo 630-tyyppinen, Epson FX-80, Epson LQ-500, HP Laserjet. Mahdollisuus muuttaa kirjoittimen ohjauskäskyjä myös muita kirjoittimia vastaaviksi.
Kirjasintyypit	Kursiivi, alleviivaus, yläindeksi, alaindeksi kirjoittimesta riippuen. Muita kirjasintyyppejä valittavissa kirjoitintyypin mukaan.
Rivivälit	1, 1.5, ja 2. Muita rivivälejä valittavissa kirjoitintyypin mukaan.
Tulostuspaperi	A4-lomakkeet tai jatkolomake.
Tekstin tulostus	Yhden tiedoston tai tiedostoryhmän tulostus.
Tekstin muotoilu	Kirjoitettaessa vasemman ja/tai oikean reunan tasaus tai riville ei muotoilua. Tekstin muotoilumahdollisuus asetusten mukaiseksi kappale tai rivi kerrallaan myös jälkeen päin.
Tekstin siirto	Ikkunan avulla, lohkoina, merkkimuistin avulla ja ASCII-merkkeinä.
Tavutus	Suomenkielinen tavutus kirjoitettaessa ja tekstin muotoilussa. Tavutuksen voi kytkeä pois.
Asetukset	Jokaiselle tekstitiedostolle voi tallettaa omat asetukset. Asetukset sisältävät oletuslevyaseman tai alikirjaston nimen, kirjoitintyypin, tavutuksen, oikean marginaalin paikan ja rivin muotoilun.
Sisennykset	Sisennykset kirjoitettaessa ja tekstin muotoiluvaiheessa.
Haut, muutokset	Tavallisen merkkijonon haku ja muuttaminen toiseksi. Mallin tunnistus ja muuttaminen joustavasti. Sanojen lukumäärän laskeminen. Merkkijonon haku ja muuttaminen toiseksi.
Lohkotoiminnot	Kopiointi, leikkaaminen, liimaaminen, talletus, tulostus, aakkostus.
Funktiolaskuri	SQR, LOG2, LOG10, LOG, EXP, DEG, PI, SIN, TAN, COS, ATN, RAD, EPS, RND, TIME, DATE, ABS, INT, ROUND, SGN sekä operaatiot /, *, -, +, ^ ja C.
Otsikot	Automaattinen lukujen, ensimmäisen ja toisen asteen alalukujen numerointi ja otsikoiden muotoilu.
Sisällysluettelo	Sisällysluettelon tulostus, mikäli luvut on numeroitu.
Alaviitteet	Alaviitteitten sijoitus sivun alalaitaan ja indeksien numerointi kappaleittain automaattisesti.
Ylä-ja alaotsikot	Otsikoitten tulostus sivun ylä- ja alalaitaan. Sivunumeron paikan ja muodon määrittely. Sivunumerot joko roomalaisin tai arabialaisin numeroin.
Ikkuna	Kahden tiedoston yhtäaikainen käsittely ja lohkojen kopiointi.
Sanasto	Sanaston tulostus: aakkosjärjestyksessä, frekvenssien mukaan, kerran esiintyvien sanojen mukaan, sanojen keskimääräisen pituuden mukaan.

MIKROVUO OY
HARD&SOFT

Mikrovuo Oy
Nokelantie 47 A 1
90150 Oulu

MIKROVUO SOFTWARE

EDITO - tekstinkäsittelyohjelma IBM-yhteensopiville

- Helppo käyttää. Tukee sekä aloittelijaa että varttunutta käyttäjää.
- Avoin järjestelmä, tekstit ASCII-merkkejä. Tekstit yhteensopivat lähes kaikkien tekstinkäsittely- ja julkaisuohjelmien kanssa.
- Tarkistaa sekä suomenkieliset että englanninkieliset tekstit.
- Edullinen, kilpailukykyinen hinta.
- Osaa matematiikkaa. Mukana laskuri ja tilastomatematiikka.
- Hyvät hakuominaisuudet mallintunnistusmenetelmällä. Haut tekstiarkistosta.
- Suomessa tehty suomalaisille tekstinkäyttäjille.

AUTOVUOKRAAMOT UUTEEN AIKAAN:

TIETOTEKNIIKAN SOVELTAMINEN ON INHIMILLINEN RATKAISU!

Autovuokraamo Niskanen Ky siirtyi tietotekniikkaan hiukan empien, koska yrittäjä Pertti Niskanen ei tiennyt tietokoneista mitään. Omien sanojensa mukaan hän ei tiedä vieläkään yhtään enempää, mutta käyttää silti koneita joka päivä. Ja rahaa, aikaa ja hermoja säästyy. Puolen vuoden jälkeen koneet ovat jo maksaneet itsensä.

Pertti Niskasen vanhemmat perustivat autovuokraamo Niskanen Ky:n vuonna 1963 ja yritys on nyt yksi Suomen vanhimmista. Se toimi aluksi toiminimenä ja muuttui 1976 kommandiittiyhtiöksi. 1977 Pertti hoiti firmaa yhdessä veljensä kanssa vuoteen 1985 asti. Sen jälkeen yritys siirtyi Pertti ja Arja Niskaselle.

Autovuokraamo Niskanen vuokraa pääasiassa henkilöautoja. Vuosien saatossa hyötyajoneuvot ovat lisääntyneet kovasti. He vuokraavat erikokoisia pakettiautoja esimerkiksi muuttajille, yrityksille ja yksityisille, joiden oma auto on joutunut remonttiin. Viime aikoina Niskanen on hankkinut hiukan jämerämpääkin kalustoa; perälautanostureita, 30-kuution kuorma-autoja ja peräkärryjä.

Tietotekniikkaan

Idea siirtää kaikki toiminnat tietokoneille hautui yrityksessä hyvin pitkään. Monet tietokonealan yrittäjät tarjosivat Niskasille palvelujaan valmiina paketteina. Pertti tutki tarjoukset ja totesi, että kaikki "valmiitkin" paketit olivat keskeneräisiä.

— Varsinaisen kimmokkeen uudistukseen sain, kun kävin eräässä videovuokraamossa. Sehän on autovuokraamoa uudempi ala ja niissä silti hoidetaan vuokraus, kirjanpito ja laskutus tietotekniikalla. Aloinkin miettiä, miksi me emme toimi samoin, kertoo liikkeenharjoittaja Pertti Niskanen Autovuokraamo Niskanen Ky:stä.

Samoihin aikoihin Niskanen Ky oli liittynyt Budget-autovuokraamojen ketjuun ja siksi heiltä vaadittiin entistä enemmän ja tarkemmin raportteja toiminnan kehityksestä; seurantaa muun muassa autokalustosta.

Tyyli muuttui

— Silloin oivalsin, että olimme pitkään menneet eteenpäin pelkällä tuurilla. Mutu-tyyli eli musta tuntuu oli usein tärkein syy, mitä hankimme kalustoa tai mitä koimme tarvitsevamme.

Pertti Niskanen toteaakin, että seuranta käsipelillä oli äärettömän työlästä. Piti kirjata vuokrapäivät, vuokraukset, käyttöasteet, tuotot, laskutukset, seurannnat. Se vei joka kuukausi monta ylimääräistä työpäivää.

— Siinä vaiheessa aloin kypsyä ajatukseen hankkia yrityksemme paremmat pelit. Oli luonnollista ottaa yhteyttä Mikrovuohon, koska olimme tehneet yhteistyötä aikaisemminkin ja meillä oli heistä erittäin hyvä kuva, Pertti muistelee.

Kari meni oitis käymään Niskasilla ja kertoi, mitä Mikrovuo voi tehdä ja millaisia atk-palveluja he voivat tarjota. Aluksi oli päätarkoitus poistaa ruuhkautumat ja tarpeettomat työt, rutiinit.

Muutaman viikon kuluttua autovuokraamossa käytettiin jo ensimmäisiä Mikrovuon räätälöimiä ohjelmistoja. Nyt homma toimii Niskasen mukaan erinomaisesti. Ohjelma on helppo, nopea ja upea.

Autovuokraamo-ohjelmisto

Yhdeksän kuukautta sitten jo voitiin vuokrasopimukset ja raportoinnit täyttää autovuokrausohjelmistolla. Nyt viimeisintä versiota ohjelmasta on käytetty vajaat neljä kuukautta.

— Sitä mukaan kun opimme käyttämään tätä systeemiä, Kotirannan Kari on tuonut uusia ominaisuuksia mukaan, hän on toisin sanoen räätälöinyt ohjelmaa meidän käyttöömme. Nyt käytämme muun muassa osto- ja myyntireskontraa. Koko autovuokraus on ollut jo tietokoneilla viime kesästä saakka.

Pertti Niskanen näkee uudistuksessa monia erinomaisia piirteitä. Heillä on hyvät ja ajanmukaiset asiakasrekisterit, joiden hoito ennen käsipelillä oli hankalaa.

— Meillä on paljon vakinaisia asiakkaita, ja nyt meidän ei tarvitse koko ajan yrittää muistaa, mistä tämä kaveri oikein on. Päätteeltä näkee heti. Myös hänen käyttäytymisensä ilmenee kuvaruudulta: ottaako hän esimerkiksi omavastuun pois, kuuluuko sopimukseen alennuksia.

Aikaa säästyy

Sopimukset on helppo ja nopea esitäyttää ennen kuin asiakas tulee toimistoomme. Autovuokraamon asiakkkaista hyvin monet ovat kiireisiä liikemiehiä ja siksi esitäytetyt sopimukset parantavat merkittävästi palvelun tasoa. Asiakas hyväksyy sopimuksen ja se on myös nopea tulostaa allekirjoitettavaksi.

Vuokrasopuimukset ovat pienentyneet yhteen kolmasosaan aikaisemmasta. Ne ovat sitä paitsi siistimpiä ja niille ei tarvitse varata niin paljon tilaa kuin ennen.

— Autojen palautuskin helpottuu ja nopeutuu. Enää ei sitä paitsi ole mahdollisuutta tehdä virheitä, koska kone ei hyväksy niitä, Niskanen vakuuttaa tyytyväisenä.

Hän arvioikin, että esimerkiksi täydellisen seurannan saaminen kalustosta vei peräti viisi työpäivää häneltä. Tapahtumien seulonta ja analysointi taskulaskimella oli tuskastuttaa.

— En voi olla korostamatta sitäkin seikkaa, että ennen työaikaa meni hyvin paljon virheiden kontrolloimiseen ja korjaamiseen. Oli monesti nolo huomata, että olit laskuttanut asiakasta väärin.

Tietokone halpa

Pertti Niskanen toteaa, että hän yllättyi kuinka vähän sisäänajoon meni aikaa. Kari Kotiranta kävi muutaman kerran haastattelemassa häntä, muutaman minuutin kerrallaan.

— Tienasimme investoinnit ja sisäänajoon menneen ajan hyvin nopeasti takaisin. Nyt muutaman käyttökuukauden jälkeen olemme jo päässeet nollatasolle.

Niskanen toteaakin, että aluksi häntä hiukan hirvitti siirtyä moderniin tekniikaan, koska ei tuntenut alaa.

— En suoraan sanoen ymmärtänyt tietokoneistä mitään. No... nyt en ymmärrä yhtään enempää mutta silti käytän niitä päivittäin. Tämä onkin oleellista. Ei tietokoneita tarvitse ymmärtää. Ohjelmiston ja koneen täytyy ymmärtää käyttäjää ja palvella hänen tarpeitaan.

Siinä Niskasen mukaan Mikrovuon räätälöimät ohjelmat ja ohjelmistot ovat erinomaisia. Niissä inhimilliset tekijät on otettu huomioon.

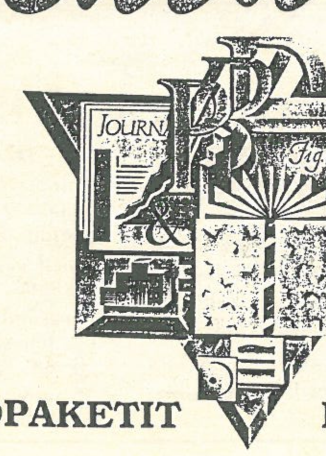
Uudet toimitilat

— Alun alkaen meillä oli tarkoitus, että saamme tietotekniikan toimimaan siihen mennessä, kun autovuokraamo siirtyy uusiin, entistä komeimpiin tiloihin. Nyt tietokoneet ja ohjelmistot toimivat täydellisesti ja rakennus valmistuu muutaman viikon kuluttua.

Niskanen Ky ottaa Härkätiellä sijaitsevat tilat käyttöön piakkoin. Talon nimi on Härkäkulma. Siinä on 1713 neliötä liiketilaa, josta autovuokraamo varaa itselleen noin 300. Loput vuokrataan muille yrityksille.

TILAA ILMAISET

Ventura!



TIETOPAKETIT MIKROVUOLTA

TYPOGRAFIAN TYÖKALUT

Selvittää julkaisun luettavuuden ja ulkoasun peruskäsitteitä (lesket, orvot, löysät rivit, välistykset, typografiset erikoismerkit, kerning, palstatasaus, anfangit ...) ja kertoo, miten typografia automatisoidaan Venturalla.

RASKAAT JULKAISUT

Kertoo, miten työläinä ja tekijän kannalta tylsinä pidetyt julkaisut kuten kirjat, käyttöohjeet, dokumentit, luettelot, hinnastot syntyvät vaivattomasti. Esittelee Venturan yhteydessä tekniseen suunnitteluun, näytön tallennukseen ja piirtämiseen käytettävien ohjelmien hyödyntämistä. Erikoisesimerkkinä tietokantaohjelma, joka käyttää Venturaa ladontajärjestelmänä

LEHDEN TEKO

Kuvailee eri taittotapoja. Kertoo miten Venturan ominaisuudet sivumalleineen ja julkaisupohjineen niputetaan helppokäyttöiseksi lehdentekojärjestelmäksi.

Mikrovuo Oy — Tarjoushinnasto

Sitoumuksetta 15.3.1990

Tietokoneet:

MV 386SX/16 Tietokone 13856.00
- keskusmuisti 1 MB, max 8 MB
- 4 vapaata laajennuskorttipaikkaa
- 2 RS-232 sarjaporttia
- 1 centronics -rinnakkaisportti
- levyasema 1.2 MB tai 1.44 MB/3.5"
- kovalevyohjain MFM
- VGA-ohjain, 16 bittinen
- KB-102 näppäimistö
- MS-DOS 4.01

MV 386/20 Tietokone 15499.30
- keskusmuisti 1 MB, max 8 MB
- 4 vapaata laajennuskorttipaikkaa
- 2 RS-232 sarjaporttia
- 1 centronics -rinnakkaisportti
- levyasema 1.2 MB tai 1.44 MB/3.5"
- kovalevyohjain MFM
- VGA-ohjain, 16 bittinen
- KB-102 näppäimistö
- MS-DOS 4.01

MV 386CM/25 Tietokone 19769.10
- keskusmuisti 1 MB, max 16 MB
- 6 vapaata laajennuskorttipaikkaa
- 2 RS-232 sarjaporttia
- 1 centronics -rinnakkaisportti
- levyasema 1.2 MB tai 1.44 MB/3.5"
- kovalevyohjain MFM
- Cache-välimuisti 32 kB st RAM
- KB-102 näppäimistö
- VGA-ohjain, 16 bittinen
- MS-DOS 4.01

MV 386CH/33 Tietokone 28674.75
- keskusmuisti 1 MB, max 16 MB
- 6 vapaata laajennuskorttipaikkaa
- 2 RS-232 sarjaporttia
- 1 centronics -rinnakkaisportti
- levyasema 1.2 MB tai 1.44 MB/3.5"
- kovalevyohjain MFM
- Cache-välimuisti 32 kB st RAM
- KB-102 näppäimistö
- VGA-ohjain, 16 bittinen
- MS-DOS 4.01

FT-8102 CARRY-1 Mikrotietokone 3968.25
- 8088-1, 4.77 / 10 MHz
- keskusmuisti 640 Kb
- sarja-,rinnakkais-ja peliliitäntä
- levyasemat 2 x 3.5" 720 Kb
- näytönohjain CGA, MGA
- paino 2.4 kg

Äitilevyt:

DS-386CM Austek turbo -äitilevy 11022.00
- Intel 80386, 25 MHz, LM 37 MHz
- perustuu Intelin piirisarjaan
- 0 Kb RAM, mahdollisuus 0-16 Mb
- Austek Cache Controller, 32st RAM
- paikka 80387 tai Weitek 3167
- Awardin tai AMIn bios
- 8 korttipaikkaa

DS-386CH Äitilevy 21067.20
- Intel 80386, 33 MHz
- perustuu Intelin piirisarjaan
- 0 Kb RAM, mahdollisuus 0-16 Mb
- Intel 82385 cache controller,32kb
- paikka 80387 tai Weitek 3167
- Phoenix-bios
- 8 korttipaikkaa

DS-386S Äitilevy 7150.00
- Intel 80386, 20 MHz
- 0 Mb RAM, mahdollisuus 0-8 Mb
- paikka Intel 80287 tai 80387
- AMIn bios
- 6 korttipaikkaa

DS-386P9 Äitilevy 3960.00
- Intel 80386SX, 16 MHz
- 0 Mb RAM, mahdollisuus 0-8 Mb
- paikka Intel 80387SX
- AMIn bios
- 6 korttipaikkaa

DS-VLSI Äitilevy 2222.00
- Intel 80286, 12 MHz
- 0 Mb RAM, mahdollisuus 0-4 Mb
- paikka Intel 80287-12 MHz
- 8 korttipaikkaa

Monitorit:

Eizo 9050S	Värinäyttö, VGA max. 720*480	3525.00
Eizo 9060S	Värinäyttö 14", multisync, max800x600	4793.75
Eizo 9070S	Värinäyttö 16",multisync,max 1024x768 - non-interlaced	6418.75
NEC	Multisync 2A, 14" värinonitori -resol. 640*480 (VGA), 800*600 (super VGA)	4007.34
NEC	Multisync 3D 14" värimonitori - max. res. 1024*768, interlaced	5641.27
NEC	Multisync 4D värimonitori	9566.69
DualPage	Mustavalko tarkkuusmonitori 19" - tarkkuus 1600x1280, lomittamaton - hercules-emulointi - ohjainkortti	16087.50

Näytönohjaimet:

FIC-LEO VGA-ohjain 1953.00
- 16-bit.nopea ohjain PC/XT,AT,386
- videomuistia 512 Kb
- analogia- ja TTL-liitäntä
- rekisteritasolla yht.VGA,EGA,CGA,MDA tai Hercules
- ohjainohjelmat (viimeisimmät ver)AutoCAD,Lotus1-2-3, FrameworkII,GEM Desktop, Ventura Publisher, WordStar, MS Windows386
- res. max 1024x768, interlaced

FPC-020/L MGP-ohjain 363.00
- PC, XT, AT, 386
- hercules-tyyppinen ohjain
- LPT 1-3
- rinnakkaisportti

MiroGraph 530 väriohjain 14742.00
- resoluutio 1280 x 1024
- kuvanuudistustaajuus 60 Hz
- 16 väriä

MiroGraph 530 VGA ohjain 15970.50
- resoluutio 1280 x 1024
- kuvanuudistustaajuus 60 Hz
- 16 väriä

Kovalevyt:

	Kovalevy Toshiba 100 MB/20ms ei ohj.	6845.60
4301	Kovalevy Conner 100MB/25 ms ei ohj.	6847.50
SUV	Kovalevyasema Impulse 80MB ja AT-sovi	6855.48
ST296N	Kovalevyasema Seagate 85 MB/28ms SCSI	5075.00
ST4096	Kovalevyasema Seagate 80 MB/28ms MFM - täyskorkea	5365.00
ST251-1	Kovalevyasema Seagate 40 MB/28ms MFM	2871.00
MK134FA	Kovalevyasema Toshiba 42 MB/25ms MFM	3335.00
KL320	Kovalevyasema Kalok 20 MB/48 ms MFM	1448.55

Laajennuskortit:

DS-MULTI I/O Monitoimikortti 1559.25
- ohjaa 3.5" kovalevyä IDE ja kahta levykeasemaa
- 2 sarja- ja 1 rinnakkaisliitäntä
- AT, 386
- sis. peliportti + kaapelit

LN-HC1008 Monitoimikortti 1419.00
- ohjaa kahta kovalevyä MFM ja kahta levykeasemaa
- 2 sarja- ja 1 rinnakkaisliitäntä
- AT, 386
- sis. liitäntäkaapelit

DTC5150X Kovalevyohjain MFM PC -tietok. 399.00
- ohjaa kahta MFM kovalevyä
- sis. kaapelit

FPC-052 Synkr. tiedonsiirtokortti 1740.00
- siirtonopeus max 9600 baudia
- half-duplex
- SNA 3270 -emulointi

FPC-027 Bisynkr. kommunikointikortti 1525.00
- siirtonopeus max 9600 baudia
- BSC-sovitin

Hiiret:

LI-PRO7 Väylähiiri + alusta 588.00
- Microsoft hiiri -yhteensopivuus
- PC, XT, AT, 386
- Turbo Cad -ohjelmisto

Logimouse CA	320 DPI sarjahiiri PC/AT ja PS/2	1081.08
Logimouse CA	320 DPI väylähiiri	1081.08

Digitointitasot:

WIN-KD4000 Digitointitaso 12"x12" 3471.30
- Summagraphics MM -yhteensopiva
- tarkkuus valitt. 100-1016 l/inch
- sis. ohjainohjelmat ja hiusristikkokursorin (4-näppäintä)
- ACAD-yleismenu

WIN-KD5000 Digitointitaso 12"x18" 5266.80
- Summagraphics MM -yhteensopiva
- tarkkuus valitt. 100-1016 l/inch
- sis. ohjainohjelmat ja hiusris-tikkokursorin (4-näppäintä)
- ACAD-yleismenu

WIN-KDkynä Kynäkursori, 2 näppäintä 346.50

Piirturit:

HI-1117 Tasopiirturi A3/A4 5923.12
- nopeus aksiaalisesti 400 mm/s
- RS-232- ja Centronics-liitäntä
- HP-7475A yhteensopiva
- 8 kynää, resoluutio 0.025 mm

HI 360 JetPro A2 kuplasuihkupiirt./kirjoitin 10318.75
- paperikoot A4, A3 ja A2
- autom.paperinsyöttö A3/A4
- tarkkuus 360 pistettä tuumalle
- DM/PL, HPGL, TIFF ja RLC yhteensopiva
- IBM Proprinter XL emulointi
- NLQ 110 m/s, DRAFT 220 m/s
- hiljainen ääni 45 bBA
- Centronics liitäntä

DMP-61-6 Arkkipiirturi A1 23806.25
- paperikoot A4,A3,A2,A1, ylipitkät ja leikkaamattomat koot
- piirtoalue 849x594 mm
- kiihtyvyys valittavissa 0.5-4 g
- piirtonopeus valitt. 30-800 mm/s
- 6 kynää, saatavana myös 1 kyn.

DMP-62-6 Arkkipiirturi A0 32581.25
- paperikoot A4,A3,A2,A1 ja A0 sekä leikkaamattomat koot
- piirtoalue 1199x849 mm
- kiihtyvyys valittavissa 0.5-2.0 g
- piirtonopeus valitt. 30-600 mm/s
- 6 kynää, saatavissa myös 1 kyn.

Verkot:

ELS1 starterkit Novell verkko-ohjelmisto + KIT 9475.00
- sisältää 3 ANET-1 ARCnet korttia
- 1 passiivinen hub P/HUB-4
- 3 kpl 93 ohm koaksiaalikaapelia
- 1 terminointivastus
- Advanced Netvare-286 ELS 1
- ohjelmisto tukee 4 käyttäjää

ELS2 starterkit Novell verkko-ohjelmisto+ KIT 15375.00
- sisältää 3 ANET-1 ARCnet korttia
- 1 passiivinen hub P/HUB-4
- 3 kpl 93 ohm koaksiaalikaapelia
- 1 terminointivastus
- Advanced Netvare-286 ELS 2
- ohjelmisto tukee 8 käyttäjää, versio 2.15

ADV.Netvare Novell verkko-ohjelmisto 23386.00
- ohjelmisto tukee 100 käyttäjää, versio 2.15

Anet-1	ARCnet verkko-ohjainkortti (star top)	887.50
Enet/M	Ethernet verkko-ohjainkortti	2205.00

Kirjoittimet:

M-1109 Brother matriisikirjoitin 1375.00
-nopeus 100/25 lev.21 cm

M1209 Brother matriisikirjoitin 2190.62
-nopeus 168/35 lev.21 cm

M-1224L Brother matriisikirjoitin 2596.88
-24 neulainen

M-1409 Brother matriisikirjoitin 2434.17
-nopeus 180/45 lev. 35.4 cm

M-1509 Brother matriisikirjoitin 3246.93
-nopeus 180/45 lev.42 cm

M-1709 Brother matriisikirjoitin 3650.90
-nopeus 240 elite/200/50/33lev.42cm

M-1724 Brother matriisikirjoitin 4872.40
-nopeus 216elite/180/72/60lev.42cm

C-160 Itoh matriisikirjoitin 2501.20

C-610 Itoh matriisikirjoitin 6288.36
- 24 neulainen, telan levys 80 merk
- toimii suoralla paperiradalla

CI-6 Itoh laserkirjoitin 8450.00
- Emulointi: HP LaserJet series II, IBM Proprinter XL, Epson FX-80+, Diablo 630
- muistia 512 KB, laajennettavissa 4 Mb
- PostScript optiona, 16,500 mk

Kirjoitinvaihdejakajat:

8720-25S	Kirjoitinvaihdejakaja 2/sarjaliitäntä	240.40
8720-36P	Kirjoitinvaihdejakaja 2/rinnakkaisl.	291.80
8740-25S	Kirjoitinvaihdejakaja 4/sarjaliitäntä	380.40
8740-46P	Kirjoitinvaihdejakaja 4/rinnakkaisl.	449.50

8741-25S Kirjoitinvaihdejakaja 852.10
- 4 automaattista rinnakkaisp. (+1)

8781-25S Kirjoitinvaihdejakaja 1161.90
- 8 automaattista rinnakkaisp. (+1)

B8941-256K Kirjoitinvaihdejakaja 1905.50
- muistia 256Kb, max 1 Mb
- 4 ohjelmoitavaa rinnakkaisp. (+1)

Multi-port Kirjoitinvaihdejakaja 11921.20
- muistia 2 Mb
- 10 ohjelmoit. sarjaporttia (8+2)
- toimitusaika 3 viikkoa

Virtalähteet:

LPS-02-220T Tower virtalähde 854.00
- teho 220W
- 210x150x150mm
- painonäppäin

LPS-02-200M Virtalähde 812.00
- teho 200W
- 150x140x86mm
- painonäppäin
- matalaan pöytäkoteloon (slim)

Kotelot:

KC-KL03AW Tower-kotelo 1320.00
- lattiamalli
- 165(L)x490(W)x650(H), 11 kg
- etulevyssä painonappi-virtakytkin näppäimistölukko, reset, turbo, MHz-numeronäyttö

KC-KL02AG Pöytäkotelo 572.00
- matala pöytäkotelo
- 410(L)x374(W)x96(H), 5.7 kg
- etulevyssä painonappi-virtakytkin näppäimistölukko, reset

Näppäimistöt:

HT-KF102 Mikrovuo-näppäimistö 440.00
- PC/XT, AT, 386 leveä näppäimistö
- mekaaninen näppäinkytkin
- tactile feeling (naksuva)

HT-KB102 Mikrovuo-näppäimistö 407.00
- PC/XT, AT, 386 leveä näppäimistö
- mekaaninen näppäinkytkin
- softer click (ei naksuva)

Kaapelit:

8510-625	Kirjoitinkaapeli 1.80 m	66.82
8510-1025	Kirjoitinkaapeli 3 m	98.80
8530-625MM	Centronics-kaapeli 1.8 m	87.10
8530-1025MM	Centronics-kaapeli 3 m	102.70
M8860-SE	AC Virtakaapeli (monitori-tietokone)	55.30
8620-611MF	Modeemikaapeli 1.8 m	59.48
8540-609MF	Monitorin jatkokaapeli 1.8 m	52.00
8540-605MF	Näppäimistön jatkokaapeli 1.80 m	35.75
8630-6	Levyasemakaapelit 3-1/2 ja 5-1/4	38.10
8620-3420	Kovalevykaapelisetti	55.48
L3.5	Levyaseman (3.5") virtakaapeli	47.30
M8813-9F15M	VGA-RGB sovitin (PS/2)	53.60
8811-925FM	Vaihtoliitin 9F - 25M	50.02
8811-925MF	Vaihtoliitin 9M - 25F	50.02
8800-SP	Vaihtoliitin (sarja - rinnakkais)	832.50
8800-PS	Vaihtoliitin (sarja - rinnakkais)	832.50

Liittimet:

DB9F	D-liitin 9F	7.20
DB9M	D-liitin 9M	7.20
DB25F	D-liitin 25F	13.00
DB25M	D-liitin 25M	13.00
CABLEX	Liitinkotelo + ruuvit (9)	8.32
CABLEX	Liitinkotelo + ruuvit (25)	10.40

Ohjelmistoja:

Ventura 2.0	Julkaisuohjelmisto - base, suomi+englanti 3.5" ja 5.25	8816.31
Ventura 2.0 EXT	Professional laajennusosa - base, suomi+englanti 3.5" ja 5.25	6262.20
Ventura2.0+EXT	Julkaisuohjelmisto + laajennusosa	14609.00
AutoCad rel.10.	suunnitteluohjelmisto	24957.00

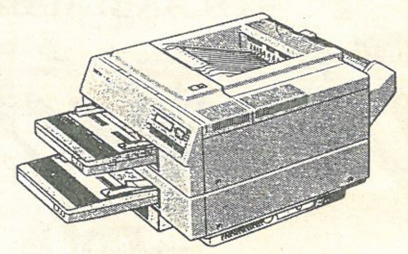
EDITO Tekstinkäsittelyohjelmisto 2850.00
- versio 5.40 suomalainen
- tavutus, kirjallisuusviitteet
- tekstintarkistus suomi/englanti

EDITO Lisäkäyttöoikeudet, sama yritys 280.00
EDITO päivitys versioon 5.40 360.00
PATO Tilasto-ohjelmisto 5900.00

Huolto ja kuljetus:

Huoltotyö	1 laskutusyks. (Mikrovuolta ostetut)	250.09
Huoltotyö	1 laskutusyks. (muut koneet)	350.37
Kuljetusmaksu	kaupunkialueelle kertamaksu	40.12
Kuljetusmaksu	kaupunkialueen ulkop. kilometriltä	3.00

LASERKIRJOITTIMET
PERUSLASER BROTHER HL-8



UUTUUDET:

HL-8 POSTSCRIPT
- Postscript ja HP LaserJet II emuloinnit
- Vakiona 2 Mb muistia, laajennettavissa 6 Mb saakka
- RS ja Centronics sekä RS-422 A liitännät vakiona, saatavana myös Apple Talk
- 35 erilaista kirjasintyyliä

HL-8 DUAL
- Automaattisesti tulostus lomakkeen molemmille puolille, kaksipuoleisesti
- Kaksi paperinsyöttölokeroa vakiona
- Perusominaisuuksiltaan muuten sama kuin malli HL-8e
- Vaivatonta, nopeaa, paperia ja aikaa säästävää tulostusta

Mikrovuo Oy, Nokelantie 47 A 1 90150 Oulu, puh. 981-336 596